

ПРЕПОДАВАНИЕ ИСТОРИИ НАУКИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНТЕРНЕТА

Налбандян Ю.С., к.ф.-м.н., доцент,
Институт математики, механики и компьютерных наук
имени И.И.Воровича Южного федерального университета,
г. Ростов-на-Дону
ysnalbandyan@sfedu.ru

Аннотация. Рассматриваются различные возможности использования мультимедийных технологий и информационного Интернет-пространства при изучении истории математики, механики, информатики, анализируется опыт преподавания этих дисциплин в Южном федеральном университете, разбираются возникающие проблемы и предлагаются пути выхода из спорных ситуаций.

Ключевые слова: история математики, механики и информатики, библиография, мультимедийные технологии, методика преподавания.

TEACHING HISTORY OF SCIENCE FOR GRADUATE STUDENTS: PLUSES AND MINUSES USES OF MULTIMEDIA TECHNOLOGIES AND INTERNET

Nalbandian Yu.S., candidate of physical and mathematical sciences, associate professor,
Institute of mathematics, mechanics and computer sciences
name of I.I. Vorovich, South federal university,
Rostov-on-Don
ysnalbandyan@sfedu.ru

Abstract. Main questions of this article:

- possibilities of use of multimedia technologies and information Internet space when studying history of mathematics, mechanics, informatics,
- experience of teaching these disciplines in Southern Federal University,
- the arising problems and ways of an exit from disputable situations.

Keywords: history of mathematics, mechanics and informatics, bibliography, multimedia technologies, teaching technique.

1. Введение. История науки (в частности, история математических наук) как учебная дисциплина имеет достаточно длинную историю. Соответственно, и вопросы преподавания таких курсов являются весьма актуальными и исследуются на протяжении ряда лет. Если говорить об истории математики (а также информатики, прикладной математики, механики и других примыкающих направлений), то тут достаточно разнообразен список публикаций, посвященных изучению различных аспектов историко-научной подготовки студентов педагогических вузов, будущих учителей (см., например, обзор некоторых диссертаций, в частности, [1], [2], [6], в статье [3]). Однако проблемы преподавания аналогичных дисциплин в классических университетах и в других учебных заведениях оставались (и остаются) своеобразной terra incognita.

В то же время введение в 2005 году нового кандидатского экзамена «История и философия науки» и включение соответствующего курса в программы обучения аспирантов поставили ряд вопросов – как организационного, так и образовательного плана. Необходимыми оказались новые методы, средства, формы обучения, в полной мере учитывающие технический прогресс, бурно развивающуюся виртуальную реальность, доступность электронных образовательных ресурсов и

другие аспекты. Приходилось принимать во внимание и то, что основная нагрузка, в соответствии с учебными планами, ложилась на лекции и на организацию самостоятельной работы обучающихся над рефератом. В данной статье анализируется опыт более чем 10-летнего проведения занятий с аспирантами непедагогических специальностей в Институте математики, механики и компьютерных наук имени И.И.Воровича Южного федерального университета.

2. Лекции. Необходимо отметить, что и содержание, и организация лекционных занятий за прошедшие годы претерпели определенные изменения. Связано это было с особенностями учебных программ магистратуры. На протяжении ряда лет они включали в себя курсы истории соответствующих разделов математики, поэтому в аспирантуре оказывались слушатели двух «уровней» - магистры, имеющие базовые представления о развитии математических наук, и выпускники специалитета мехмата и других вузов. Эта проблема решалась достаточно просто – магистры освобождались от обязательного посещения лекций, которые заменялись им на еженедельные консультации, а лекции для оставшейся части аудитории зачастую переходили в свободную дискуссию с «мостиками» в современное состояние математики. В последние годы лекционный курс читается в полном объеме и фактически для всех, ибо в результате университетских реформ и в бакалавриате, и в магистратуре курсов по истории математических наук больше нет.

Прошедшее время позволило сделать содержание курса оптимальным (презентации к лекциям размещены на странице <http://www.math.rsu.ru/mexmat/ma/nalb/>, в соответствующем разделе; кроме того, некоторые данные можно найти в статье [5]). Однако за эти же годы значительно расширились возможности сети Интернет, стал доступен значительный объем информации, причем и на русском, и на английском языках. В результате выявились две проблемы, решать которые приходится достаточно оперативно.

Первая из них связана, если можно так выразиться, с качеством информации. Электронные версии классических учебников, научных исследований и периодических изданий, а также большая работа, проведенная В.Е.Пырковым по оцифровке «Историко-математических исследований» и подготовке тематического указателя [7], фактически свели к нулю дефицит серьезной историко-математической литературы. Однако в сети всё чаще и чаще встречаются «сырые» и недобросовестные публикации, оценить которые, не имея достаточного опыта и минимальных знаний, невозможно.

Вторая проблема – изложение исключительно фактов из истории науки становится всё менее актуальным и, если можно так сказать, всё менее востребованным, поскольку соответствующая информация, опять же, легко находится в Интернете.

Анализ возникшей ситуации привёл к достаточно очевидному решению – содержание лекций надо перестраивать: кратко рассказывая о ключевых моментах, подчеркивая даты, имена, факты, сосредотачиваться на обзоре литературы, сетевых публикаций и т.п. Подобная методика уже нашла отражение в некоторых из упомянутых выше презентаций. В частности, это касается лекций, посвященных математике Древней Греции и развитию математических наук на Востоке (страны ислама, Индия, Китай). За счет «библиографического» подхода удалось сократить время изучения упомянутых тем, что позволило охватить впоследствии большее разнообразие направлений в математике второй половины XX века.

Вторым способом делать занятия более содержательными и разнообразными можно считать использование видеоматериалов ведущих специалистов. Не просто сюжетов соответствующей тематики, а именно фрагментов лекций (например, из курса, прочитанного Г.П.Матвиевской в Оренбурге, видеозаписи которого имеются в распоряжении автора статьи) или докладов, которые можно найти на странице http://www.mathnet.ru/php/conference.phtml?option_lang=rus&eventID=10&confid=504 семинара по истории математики, проходящего ежемесячно в Санкт-Петербургском отделении Математического института имени В.А.Стеклова РАН. В частности, например, есть опыт работы с докладами Г.И.Синкевич и В.М.Тихомирова о Карле Вейерштрассе, Ж.Сезиано о Диофанте, О.А.Бабаева о Насиреддине ат Туси и т.д.

3. Рефераты. Как было отмечено выше, чрезвычайно важную роль для аспирантов играет оценка подготовленного ими реферата, являющаяся составной частью итоговой оценки кандидатского экзамена по истории и философии науки. Особенности этого вида учебной деятельности отмечены А.Н.Мироновым в [4], однако разобраны им именно общие положения. Между тем, и здесь использование современных технологий одновременно и чрезвычайно полезно, и весьма опасно. Если не останавливаться на банальном плагиате (даже с небанальными попытками преодолеть автоматизированную проверку), то необходимо проанализировать следующие моменты.

Библиографический поиск, работа с литературой. После того, как выяснилось, что слушатели фактически всех уровней не умеют ни искать литературу, ни правильно составлять список найденных ими изданий и организовывать ссылки в тексте, пришлось часть вводной лекции посвятить этому вопросу, в частности, подготовить презентацию <http://sfedu.ru/pls/rsu/docs/umr/114058.ppt>. В ней анализируются основные учебники, а также работы, позволяющие определить направление поиска (справочники Н.В.Александровой «История математических понятий» и Р.З.Гушель «Из истории основных математических понятий», биографический справочник А.Н.Боголюбова «Математики. Механики», сопровождающийся хронологической таблицей, многотомники «История математики с древнейших времен до начала XIX века», «История математики XIX века», «История механики», «История отечественной математики», упомянутый выше обзор [7] В.Е.Пыркова и многие другие издания).

При анализе интернет-ресурсов особое внимание обращается на раздел «Медиатека» сайта, который поддерживает В.Е.Пыркков (сайт время от времени меняет свой адрес, в данный момент эту страницу можно найти здесь - <http://pyrkov-professor.ru/Default.aspx?tabid=86>). На протяжении ряда лет Вячеслав Евгеньевич занимается оцифровкой уникальных изданий историко-математической направленности, решает вопросы с авторским правом. Об организации данного раздела можно судить по рис.1.

РУБРИКАТОР КНИГ

- Библиография
- Сборники биографий
- Хрестоматии
- Философия и методология математики и её истории
- Общий обзор развития математики
- Математика Древних цивилизаций
- Математика Древней Греции и Рима
- Математика в Средние века
- Математика эпохи Возрождения
- Математика Нового времени (XVII в.)
- Математика эпохи Просвещения (XVIII в.)
- Математика XIX в.
- Математика XX в.
- История математического образования
- УМП по истории математики для студентов
- История математики для школьников
- Все книги

ЖУРНАЛЫ И СБОРНИКИ

- Историко-математические исследования
- История и методология естественных наук
- Наука и техника: вопросы истории и теории
- Математика в высшем образовании
- История науки и техники
- Вопросы истории естествознания и техники
- Труды института
- Труды конференций

ВИДЕО

- Научно-популярные фильмы
- Художественные фильмы
- Документальные передачи
- Эпюды об ученых
- Выступления с конференций
- Историко-математические семинары
- Видеолекции

Рис.1

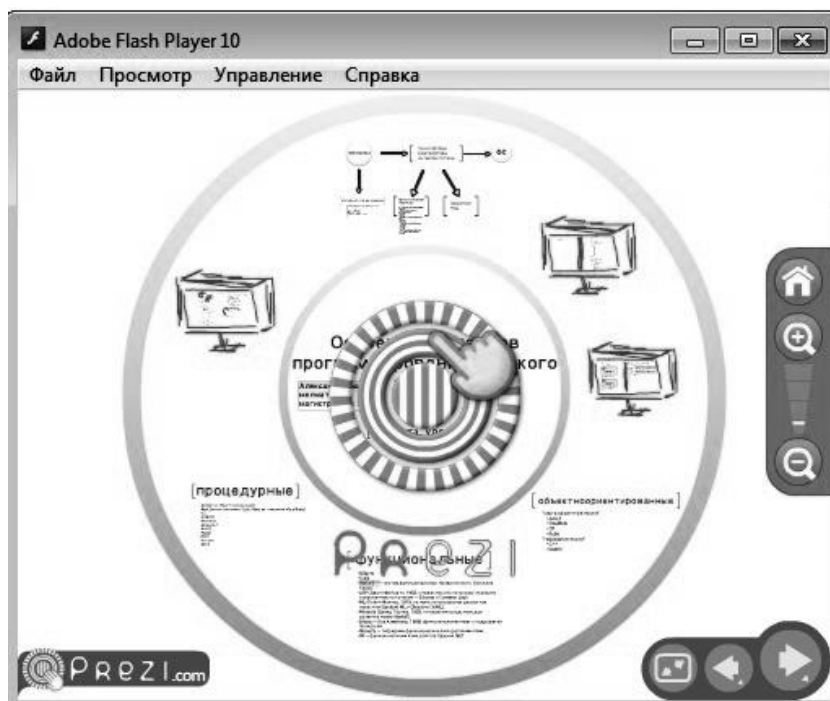
Контрольным моментом в данной ситуации выступает предварительная проверка списка литературы. Особое внимание обращается на корректное оформление – и приходится признать, что первые варианты таких списков оказываются приемлемыми менее чем в половине случаев.

Некорректная работа с сетевой информацией. Разнообразие информации фактически по любой теме в Интернете зачастую приводит к тому, что слушатели пытаются просто компилировать

текст из фрагментов, скачанных из сети. Опасность здесь не столько в плагиате (правильно компилировать и перерабатывать, анализируя собранную информацию, аспиранты, как правило, уже научились), сколько в уже отмеченной ранее «сомнительности» ряда публикаций, в упрощенном, мистическом, а порой и просто неверном изложении событий и полученных результатов. Приходится специально обращать внимание на необходимость перекрестной проверки выбранной информации, на использование оригиналов, а не пересказов (в частности, при работе с ВИКИПЕДИЕЙ, запретить которую невозможно, рекомендуется опираться не на текст статей, а на источники, которые обязательно приводятся в разделах «ссылки» и «литература»).

«Поверхностность». Традиции работы с литературой, конспектирования, вдумчивого анализа текста формировались на протяжении длительного времени, но сейчас стремительно уходят в прошлое. Подход, разобранный в [4], с выписками, перекрестными ссылками, работой со словарями, хронологией и т.д., перестаёт применяться на практике. А новые навыки «скорочтения», «чтения по диагонали», которые в немалой степени обусловлены работой с электронными текстами, при подготовке реферата играют, скорее, отрицательную роль. Вместо продуманного выбора информации зачастую даже из классических работ «выхватываются» подходящие на первый взгляд фрагменты – с потерей логики, с повторами при совмещении с другими цитатами и т.п. Это, пожалуй, одна из самых острых проблем, пути решения которой пока продумать не удалось – ибо все «методические указания» зачастую игнорируются или просматриваются весьма бегло, а времени на аудиторное обучение и отработку необходимых навыков катастрофически не хватает.

4. Семинары. Последние версии учебных планов крайне редко предусматривают проведение практических (семинарских) занятий по истории науки для аспирантов, все часы отдаются философам. Тем не менее, по некоторым направлениям, в частности, в Ростове это 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника», семинары предусмотрены. Как и предполагается, слушатели готовят доклады по выбранным темам и участвуют в их обсуждении. Отмеченные выше проблемы имеют место и здесь (с некоторыми модификациями, например, использование в презентациях не слишком качественных видеоматериалов), однако возникают и специфические. С одной стороны, презентации выполняются на высоком техническом уровне (например, с использованием flash технологий – заставку к такой презентации о языках программирования, подготовленную одним из магистрантов еще в 2010-2011 учебном году, можно увидеть на рис.2), с другой – содержание отходит на задний план, в угоду эффектности, красочности и т.п.



Избежать таких осложнений не слишком сложно, достаточно на вводном занятии чётко сформулировать требования к презентации, связанные именно с содержанием, с необходимостью максимально полного отражения основных фактов, идей и выводов.

5. Заключение. Как отмечается, например, в [4], «в основе изучения истории науки... должен лежать грамотный, профессиональный источниковедческий анализ. Недопустимо ограничиваться только научными текстами. Качественная интерпретация может быть дана только на основе изучения разного вида источников». Проведенный выше анализ проблем настоятельно требует дополнить это очевидное утверждение: необходимо, используя в полной мере все возможности, предоставляемые техническим прогрессом, проверять или проверять информацию, находя каждый раз первоисточники, применяя «перекрестные» методы; грамотно и аккуратно вводить данные в историко-научный обиход; совмещать работу с «бумажной» и «сетевой» литературой.

Литература

1. Белобородова С. В. Профессионально-педагогическая направленность историко-математической подготовки учителей математики в педвузах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / С. В. Белобородова; Моск. гор. пед. ун-т. – М., 1999. – 163 с.
2. Бурова Н.А.. Курс истории математики как фактор гуманизации и гуманитаризации математического образования в педагогическом вузе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Н.А.Бурова; Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск, 2000. – 180 с.
3. Дорофеев А.В. Технология изучения курса «История математики»: от знаний к профессиональной культуре будущего учителя /А.В.Дорофеев // Вестник ОГУ - 2006, - № 2. - Т.1. Гуманитарные науки. – С. 24-29.
4. Мичурин А.Н. История и философия науки: методические указания по подготовке рефератов по истории науки /А.Н.Мичурин – СПб.: Изд-во политехн. ун-та, 2015. – 20 с.
5. Налбандян Ю.С. Мультимедийные технологии в курсах по истории математики / Ю.С.Налбандян // Современные информационные технологии: тенденции и перспективы развития: материалы XXIV научной конференции, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2017. - С.136-139.
5. Полякова Т. С. Историко-методическая подготовка учителей математики в педагогическом университете: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Т. С. Полякова; Ростовский гос. пед. ун-т. – Ростов-на-Дону, 1998. – 457 с.
6. Пырков В.Е. «Историко-математические исследования»: Тематический указатель статей сборника за 1948-2009 годы /В.Е.Пырков – М.: Янус-К, 2011- 84 с.